

Air-cooled turbogenerator

Patent Number: DE19619729
Publication date: 1997-11-20
Inventor(s): KLAAR JUERGEN DIPL ING (DE)
Applicant(s): SIEMENS AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19619729
Application Number: DE19961019729 19960515
Priority Number(s): DE19961019729 19960515
IPC Classification: H02K5/22
EC Classification: H02K5/22B
Equivalents:

Abstract

The turbogenerator (1) has a generator housing (2) with an electrical connection between the stator winding and an external lead (8) via an opening (3) in the generator housing. The electrical connection is itself at least partially insulated in the vicinity of the housing opening and is cooled on the inside by a cooling air stream. Pref. the connection is provided by a sleeve supported by a transverse support element (11) attached to the generator.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Int. Cl.⁶:
H02K 5/22



②1	Aktenzeichen:	188 19 729.5
②2	Anmeldetag:	15. 5. 98
②3	Offenlegungstag:	20. 11. 97

DE 196 19 729 A 1

72) **Erfinder:**
Klaar, Jürgen, Dipl.-Ing., 47508 Neukirchen-Vluyn
DE

(59) Entgegenhaltungen:

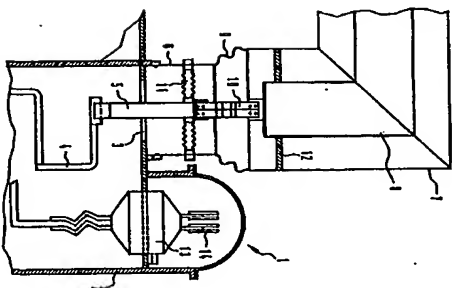
DE	44 34 341 A1
DE	25 19 057 A1
US	40 72 873

SCHILDGE, Peter: Hochstromtechnik, ein richtungswinkelndes Anlagenkonzept, in BBC-Nachrichten 1978, Heft 6/7, S. 283-287

Prüfungsantrag gem. § 44 PartG ist gestellt

59) Hochspannungsumschaltung bei Generatorschlüssen

60) Die Erfindung beruht auf einem induktiven Generator (1), insbesondere einem Turbogenerator, mit einem Generatorgehäuse (2), wobei der Generator (1) eine elektrische Verbindung (3) einer Statorwindung mit einer Ableitung (8) außerhalb des Generatorgehäuses (2) aufweist und die elektrische Verbindung (3) selbst mindestens teilweise nach außen elektrisch isoliert ist. Zur Umwandlung kann die elektrische Verbindung (3) röhrenförmig ausgebildet sein. Dadurch können Gehäusedurchbohrungen (5) kleiner und dicht für nebeneinander ausgebildet werden.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Verbindung zwischen einer Ständerwicklung eines Generators im Inneren eines Generatorgehäuses und einer Ableitung außerhalb des Generatorgehäuses, die zu einem Transformator oder zu einem außen liegenden Sternpunkt führt.

Bei herkömmlichen Generatoren benötigt eine direkte elektrische Verbindung, die Hochspannung für die geeignete Stromdurchführung durch das Gehäuse. Diese Stromdurchführungen sind hochspannungsisoliert und umarmen die elektrische Verbindung. Weiterhin darf ein Generatorgehäuse betriebsfestige Stromdurchführungen müssen entsprechend der möglicherweise auftretenden mechanischen, thermischen und elektrischen Beanspruchungen, die sich beispielsweise aufgrund des Auftriebsgesetzes des Generators ergeben, ausgelegt sein. Dieses kann eine Schweißnaht oder einen bolzen bedingten oder zum entsprechenden der Leistungs-klassen des Generators geeignete Kabineneinbauelemente beinhalten. Wasserundurchlässige Generatoren müssen daher beispielsweise ein geschütztes Stromdurchführung ausgeführt werden.

Bei luftgekühlten Generatoren ist insbesondere kein gas- und druckfestes, geschlossenes Gehäuse wie beim wasserstoffgekühlten Generator erforderlich. Außerdem sind insbesondere gasdichte Stromabführungen nicht von Nöten. Die konstruktive Gestaltung der Stromabführungen ist oftmals so gewählt, daß nicht-isolierte Stromwandler für Meß-, Regelleitung- und Schutzanordnungen über die geschoben werden können. Dazu sind bei bisher verwendeten Generatoren jeweils mindestens sechs Stromabführungen und dementsprechende Generatorflanschdurchbrüche erforderlich.

Die Aufgabe wird durch eine elektrische Verbindung mit den Merkmalen des Ausdrucks 1 gelöst. Vorstellbare Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Keine elektrische Verbindung einer Ständerwicklung mit einer Ableitung außerhalb des Gehäuses ist erfindungsgemäß selbst mindestens teilweise nach außen isoliert.

Die Ableitung der elektrischen Verbindung mit nach außen gerichteten Leitern bewirkt, daß die Blister einen großen Durchstoß in der Gehäusewand herganzbar und beispielsweise können die Abstände zwischen den Durchdringungen im Gehäuse geringer gehalten werden. Aufgrund der Außenablenkung der elektrischen Verbindung kann die Größe des Durchstoßes verkleinert werden. Weiterhin ist es möglich, durch einen einzigen Durchstoß nun mehrere elektrische Verbindungen nach außen durchzuführen, ohne daß Sicherheitsbedenken entgegenstehen. In einer vorliegenden Ausführungsform der elektrischen Verbindung ist die Außenablenkung vor allem im Bereich der Stiele des Gehäuseablenkbleches vorhanden. Andere Bereiche der elektrischen Verbindung können dann unlenker verbleiben, beispielsweise für Montage. Da je nach Geometrie, Lage der elektrischen Verbindung einer Kühlung bedarf,

2

Es ist daher nicht zu verwundern, dass die Kabinete der Luftschiffe, die in der Luft verbleiben, eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Die Kabinete der Luftschiffe sind in der Regel aus Holz oder Metall gefertigt und sind mit einer dicken Isolierschicht versehen, um die Kabinen vor den extremen Temperaturen der Luft zu schützen. Die Kabinete sind auch mit einer dicken Schicht aus Isoliermaterial versehen, um die Kabinen vor den extremen Temperaturen der Luft zu schützen. Die Kabinete sind auch mit einer dicken Schicht aus Isoliermaterial versehen, um die Kabinen vor den extremen Temperaturen der Luft zu schützen.

[illegible]

Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung werden anhand der folgenden Zeichnung erläutert. Weiteres geeignete Ausführungsbeispiele ergeben sich durch vorteilhafte Kombinationen der offenbaren Merkmale. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße elektrische Verbindung seiner Ständerwicklung mit einer Ableitung, die außerhalb des Generatorgehäuses angeordnet ist.

[illegible]

ternum wird die elektrische Verbindung 5 in der Ausführung eines Rohres mittels isolierender Stützelemente 11 ebenfalls seitlich abgetrennt. Die Stützelemente 11 sind gegenseitig so angeordnet, daß sie neben einer Halbfunktion ebenfalls dämpfende Eigenschaften besitzen. Dieses ist über geeignete Konstruktionen, die Materialauswahl oder Einsatz von zusätzlichen, den Stützelementen 11 gebührenden Vorrichtungen wie z. B. Feder-elementen, erreichbar. Während das eine Ende des Stützelementes 11 mit dem Rohr 5 verbunden ist, besitzt das andere Ende dieses Stützelementes 11 eine Verbindung mit dem Hohlrohr 6. Auf diese Weise können auf-tretende Momente sowie Kräfte an das Generatorge-häuse 2 weitergeleitet werden. Weiterhin ergibt sich dadurch eine definierte Trennung zwischen dem Gene-rator 1 und der Abblende bzw. einem ausgetauschten Abblendeorganismus. Maß der Generator 1 transportiert werden, können die offenen Hohlrohre 6 und 7 mit Schutzkleidung versehen werden.

Eine direkte Trennung zwischen Generator 1 und 2
Ableitung 8 ermöglicht weiterhin eine Trennung der
verschiedenen Kühlströme der Ableitung 8 und des
Generators 1. Mittels beispielsweise einer Dichtwand 12
aus geeignetem Isoliermaterial kann eine Trennung 30
durchgeführt werden, die in beiden Kühlsystemen
jeweils unterschiedliche Kühlmittel/Verbindungen finden
können. Der erfindungsgemäße Einsatz einer nach au-
ßen isolierten elektrischen Verbindung 5 läßt weiterhin
die Verwendung von vollständigen Durchstromtra-
nsformatoren 14 zu, die beispielsweise an eine Strompan-
tenleitung 16 benötigt werden, falls man nicht durch
Verwendung anderer Meßsysteme ohne nach außen ge-
henden Strompunkt auskommt.

Diese Erfindung für luftgekühlte Turbogeneratoren verringert die bisher notwendigen Stromdurchführungen und den Bauaufwand bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der notwendigen Sicherheitsstandards.

Patentansprüche

1. Luftgetriebener Generator (1), insbesondere Turbogenerator, mit einem Generatorgehäuse (2), wobei der Generator (1) eine elektrische Verbindung (5) einer Sanderwicklung mit einer Ableitung (6) außerhalb des Generatorgehäuses (2) aufweist, die durch einen Durchbruch (3) des Generatorgehäuses (2) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung (5) selbst mindestens teilweise außen elektrisch isoliert ist.

2. Generator (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung mindestens an der Stelle des Gehäusedurchbruches (3) für die elektrische Verbindung (5) vorhanden ist.

3. Generator (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung (5) von innen kühlbar ist, vorzugsweise mit Luft.

4. Generator (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung (5) ein Rohr ist.

5. Generator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Sitzelement (11) die elektrische Verbindung (5) abstützt.

6. Generator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sitzelement (11) traversenformig und mit einem Ende an einem Teil des Generators (1) befestigt ist.

sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützbauteil (11) mit einem Ende an einem Hülfsrohr (6, 7) befestigt ist.
8. Generator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hülfsrohr sich am Generator (1) und/oder an der Abbiegung (8) befindet.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

